

PN - JP7099741 A 19950411  
PD - 1995-04-11  
PR - JP19930240949 19930928  
OPD - 1993-09-28  
TI - AUTOMATIC TESTING APPARATUS OF COMPUTER SYSTEM FOR POWER  
SYSTEM  
IN - TAKAHASHI YOSHIYASU  
PA - TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO  
IC - H02J13/00 ; G06F11/26  
- WPI / DERWENT

TI - Computerized automatic test device for electric power system  
- performs same processing for real time input of measurement  
value information into computer system

PR - JP19930240949 19930928  
PN - JP7099741 A 19950411 DW199523 H02J13/00 008pp  
PA - (TOKE ) TOSHIBA KK  
IC - G06F11/26 ;H02J13/00  
AB - J07099741 The test device uses a CRT input unit to input  
imitation information generation data to a setting data file (20).  
from an operator. In a measurement value storing area, all the  
imitation data are written. At the time of imitation generation  
of data, the initialization of all the mounting data are carried  
out to arbitrary states. For a sequential generation of the  
mounting data automatically, a means is setup. To test the  
software, a predetermined imitation measurement value data are  
used. The computer system is chracterised to perform the same  
processing during a real-time input of measurement value  
information into the computer system.

- ADVANTAGE - Generates measurement value imitation information  
automatically. Shortens system development period and reduces  
cost of system development.

- (Dwg.1/4)  
OPD - 1993-09-28  
AN - 1995-176359 [23]  
- PAJ / JPO

PN - JP7099741 A 19950411  
PD - 1995-04-11  
AP - JP19930240949 19930928  
IN - TAKAHASHI YOSHIYASU  
PA - TOSHIBA CORP  
TI - AUTOMATIC TESTING APPARATUS OF COMPUTER SYSTEM FOR POWER  
SYSTEM

AB - PURPOSE:To facilitate the automatic confirmation from the  
simulated information generation to the result recording data  
collection by a method wherein, after simulated data are written  
in a measured value storing area, the software control is  
transferred into an existing measurement monitoring program.

- CONSTITUTION:A measured value simulated information generating  
means 11 inputs respective set input data into a measured value  
storing area 4 from a set data file 20. If an initial data is 0,  
an OFF-state setting process is executed and, if the initial data  
is 1, an ON-state setting process is executed to rewrite the  
measured value storing area 4 with the initial data. Then  
synchronism is obtained upto a time corresponding to a generating  
time interval by a time appointing process and a delaying process  
while the respective measured value informations are judged to be  
a mounting information or not in the increasing order of the  
magnitude of the measured values up to the maximum value of the  
measured value information of a system by a process of repeating  
as many times as the mounting numbers and a mounting judgement

THIS PAGE BLANK (USPTO)

process. Then, simulated set value data are written into the measured value storing area 4 and an interruption is applied to a central processing controller 5 by a pseudointerruption generating process and the software control is transferred into a measurement monitoring program 10. If this procedure is repeated as many time as the mounting number, the system data can be tested automatically.

I - H02J13/00 ;G06F11/26

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

【例 1】(1) 某公司 2007 年 12 月 31 日资产负债表如下表所示。

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-99741

(43) 公開日 平成7年(1995)4月11日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 2 J 13/00

G 0 6 F 11/26

識別記号

庁内整理番号

N 9060-5G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-240949

(22) 出願日 平成5年(1993)9月28日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 高橋 芳保

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝

府中工場内

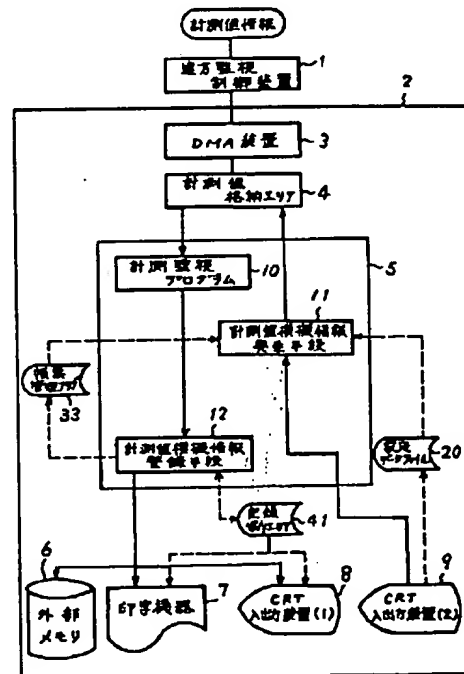
(74) 代理人 弁理士 則近 憲佑

(54) 【発明の名称】 電力系統用計算機システムの自動試験装置

(57) 【要約】

【目的】 システム初期構築時のシステムデータの確認時間を大幅に短縮するようにした電力系統用計算機システムの試験装置。

【構成】 計測値模擬情報発生手段により、CRT入力装置を介してオペレータから模擬情報発生データを設定データファイルへ入力し、その模擬データを当該システムの全実装データ分の計測値格納エリアに書き込み、その後ソフトウェア上のコントロールを既存の計測監視プログラムに移し、実際に計測値情報を計算機システムへ入力した時と同じ処理を実行させるようにしたもの。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 計算機システムに計測値情報を入力し、機器の状態、計測値の監視、記録および制御処理を行う計算機システムにおいて、前記計測値情報を模擬的に発生する手段を設け、所定の模擬計測値データを用いてソフトウェアのテストを行うことができる電力系統用計算機システムにおいて、模擬情報発生時、計算機システムの全実装データを任意の状態に初期設定し、全実装データを自動的に順次情報発生させる手段を設け、更に前記の模擬情報発生前に、情報発生時間間隔を設定可能としたことを特徴とする電力系統用計算機システムの自動試験装置。

【請求項2】 請求項1に記載の電力系統用計算機システムの自動試験装置において、情報発生の結果を記録データとして保存・出力する際に、前記の自動発生データ全てを保存・出力する手段を設けたことを特徴とする電力系統用計算機システムの自動試験装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電力系統用計算機システムにおけるソフトウェア・プログラムによる模擬データ発生方式に係わり、計算機システム外部から入力する実計測値情報に代わって計算機システム内で自動的に計測値模擬情報を発生させる試験装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、計測値模擬情報を発生させる装置として特願昭60-254940号明細書に開示された技術がある。図4は、この従来技術を示すブロック図であり、計測値模擬情報発生手段11によりCRT入出力装置(2)9を介してオペレータからの模擬生成データを入力し、その模擬データにより実際に遠方監視制御装置1から計測値情報を入力した時と同じ処理を実行させようとしたものである。

【0003】 この従来技術では、遠方監視制御装置1やダイレクトメモリアクセス装置3(以降、DMA装置と称す)を用いずとも、計測値情報を模擬入力して機器の状態監視や計測値の監視を行う計算機システムの機能が簡単な方法で充分確認出来るようになった。最近は、前記のようなソフトウェアで系統模擬を行うシミュレーション機能を有する計算機システムが一般的になりつつある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記従来技術ではチャンネル、ワード、ビットの選択と、それに与える値と、その値を時間経緯でどう変化させるか等の設定を可能とする機能を有しているが、オペレータが逐一前記3種の模擬データを設定・入力する必要がある、特にシステムの初期構築時およびその後の設備データ新・増設時等で計測値情報を全点チェック行う場合には大変な労力があった。また、全点の模擬情報を一括で、発

2

生させた場合には、状態記録データ等は記録保存データエリアの容量を大幅にオーバーし、上書きによる欠落等で結果データを漏れなく収集することが不可能であった。

【0005】 以上述べたように、計算機システムの前でオペレータが逐一操作する時間が非常に長く、且つ、結果データが全て収集できないという問題があった。そこで本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、全点チェックする際にも、オペレータは模擬情報発生時の指示を一度行えば、計算機が当該システムに記憶している実装データ全てを検索し模擬発生させる計測値模擬情報発生機能と、多量の結果データをもれなく全て収集することが可能な計測値模擬情報登録機能とを提供し、模擬発生から結果記録データ収集までを自動で行うことを目的とする。特にシステム初期構築時の系統データの確認期間を大幅に短縮することが出来る。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 まず、【請求項1】に記載された発明では、計測値模擬情報発生手段により、CRT入出力装置を介してオペレータから模擬情報発生データを設定データファイルへ入力し、その模擬データを当該システムの全実装データ分の計測値格納エリアに書き込み、その後、ソフトウェア上のコントロールを既存の計測監視プログラムに移すことによって、実際に計測値情報を計算機システムへ入力した時と同じ処理を実行させるものである。

【0007】 また、【請求項2】に記載された発明では、計測値模擬情報登録手段により、前述の模擬情報発生手段で発生させた模擬情報を結果データとしてマンマシン装置へ出力する際、結果データの記録保存時、記録保存エリアが満杯でも結果データを上書きせず一旦保存を中断し結果記録データを自動的に印字機器へ帳票出力し、記録保存エリアに空きを作り、エリアを解放後、引き続き記録データの保存を再開し、結果データを漏れなく登録させようとするものである。尚、記録保存エリアを用いて帳票出力している最中を示す帳票管理フラグを設け、計測値模擬情報発生手段と登録手段で待ち合わせを行う。

## 【0008】

【作用】 【請求項1】の発明によれば、計測値模擬情報発生手段により、オペレータは3種の設定データを入力し、その後、模擬情報発生時の指示を行うだけで、当該システムの全実装データの確認が自動で行える。

【0009】 【請求項2】の発明によれば、計測値模擬情報登録手段により、結果データの登録の際に登録不可能時は、待ち合わせを行い自動的に帳票出力し、その後、結果データを引き続き登録することにより、結果データが漏れなく収集できる。

## 【0010】

【実施例】 図1は本発明による計測値模擬情報発生手段

11および計測値模擬情報登録手段12を組み込んだ計算機システム例を示す全体構成ブロック図である。遠方監視制御装置1は実計測値情報を計算機システム2に送信するためのものであり、計算機システム2は前記遠方監視制御装置1より送信されてくる実計測値情報を入力するDMA装置3と、これにより処理されてDMA情報が書き込まれる主メモリ上の計測値格納エリア4と、計測値監視プログラム10および計測値模擬情報発生手段11、計測値模擬情報登録手段12を実行する中央演算制御装置5と、前記計測値情報発生手段11、計測値情報登録手段12のための設定データファイル20、記録保存エリア、帳票管理フラグ33を有する。

【0011】マンマシン装置として使用される印字機器7、CRT入出力装置(1)8、CRT入出力装置(2)9により構成されている。CRT入出力装置(2)9は、計測値情報発生手段11を実行する時に使用する模擬データを設定するための入力用CRTである。

【0012】CRT入出力装置(1)8は、計測値監視プログラム10の処理結果を計測値情報登録手段12を経由して出力するための出力用CRTである。以上の構成において、本発明による〔請求項1〕に係わる自動試験装置の実施例の作用を図1、図2を用いて説明する。実計測値情報は、遠方監視制御装置1とDMA装置3に上よるが、計測値模擬情報の発生方法は次の通りである。

【0013】まず、オペレータは予め用意された計測値模擬情報設定画面をCRT入出力装置(2)9に表示し、CRT入出力プログラムと会話しながら下記3種の設定データを一回のみ入力する。

【0014】計測値模擬設定画面は、計測値格納エリアの初期値データ(1(ONまたは閉)または、0(OFFまたは開))の選択と、その値をどう変化させるかの模擬設定値データ(1または、0)と、計測値模擬情報の発生時間間隔を設定する機能を有している。設定入力されたデータは、この画面より設定データファイル20に格納される。オペレータがこの画面より模擬情報発生開始を指示することにより、計測値模擬情報発生手段11が動作し、設定データファイル20よりオペレータが設定したデータを取り出し処理を進める。この処理は、図2のフローチャートによる。

【0015】計測値模擬情報発生手段11は、まず、設定データ入力処理21で各設定入力データを設定データファイル20より入力し、初期値判定処理22で、設定入力された初期値データが0または1か?を判定する。初期値データが0の場合は、OFF状態設定処理23を実行し、初期値データが1の場合は、ON状態設定処理24を実行し計測値格納エリア4をそれぞれの初期値データで書き換える。

【0016】続いて、実装分繰り返し処理25および実装判定処理26で当該計算機システムの計測値情報の最大値まで昇順に実装情報か?を判定しながら以降の処理群を

繰り返し実行する。まず、時刻指定処理27と遅延処理28にて発生時間間隔時間分まで同期を取る。

【0017】また、登録可能判定処理29と登録遅延処理30で帳票管理フラグ33を用いて、今回の計測値模擬情報が記録保存エリアに登録可能かを判断する。登録不可能時は登録可能になるまでの予定時間分(印字出力時間分=半固定値:5分間)同期を取り待ち合わせる。

【0018】その後、計測値情報格納処理31にて計測値格納エリア4に前記設定データ入力処理21で取り込んだオペレータが設定した模擬設定値データを書き込む。更に、擬似割り込み発生処理32にて中央演算制御装置5に割り込みをかけ、ソフトエウアのコントロールを計測監視プログラム10に移す。このようにして1つの計測値情報の模擬ができることとなり、これを当該システムのチャンネル、ワード、ビットの昇順に実装数分繰り返すことにより、遠方監視制御装置1から送信される実計測値と同様に計算機システムの系統データの試験が自動的に一括で実行できることとなる。

【0019】次に、本発明の〔請求項2〕に係わる自動試験装置の実施例を図1、図3を用いて説明する。前述の計測値模擬情報の発生により計測監視プログラム10が、処理結果データを外部メモリ6へ保存し、印字機器7およびCRT入出力装置(1)8へ出力する。

【0020】この時、計測値模擬情報登録手段12により結果データの印字処理との同期を取る。この処理は図3のフローチャートによる。計測値模擬情報登録手段12は、まず保存エリア満杯判定処理42で外部メモリ6内の記録保存エリア41に今回発生させた計測値の結果データが保存可能か否かを保存数で判断する。記録保存エリアは通常、定件数管理されており最大の保存件数を超過した場合は上書きにより保存処理を遅滞なく継続するが、本発明では、結果データの欠落を無くす為に、計測値模擬情報の登録の際は、保存エリアの保存件数を判定し満杯であれば、帳票出力の待ち合わせを行う。登録可能であれば記録データ登録処理47にて記録保存エリア41に今回の結果データを登録する。

【0021】保存エリアが満杯時には、満杯処理43で帳票管理フラグ33を帳票出力中状態(=1)に設定し、計測値模擬情報発生手段11の登録可能判定処理29と登録遅延処理30で待ち合わせ発生の為、遅延させる。

【0022】続いて、帳票出力処理44で満杯の記録保存エリア41を印字機器7へ出力させる。出力が全て完了したか否かは、帳票完了判定処理45で行う。全ての出力が完了した場合は、空処理46で、帳票管理フラグ33を帳票完了状態(=0)にリセットし計測値模擬情報発生手段11の登録可能判定処理29の待ち合わせを解除する。

【0023】その後、記録データ登録処理47で記録保存エリア41に今回の結果データを登録する。この結果、記録データは上書きされことなく漏れなく印字することができ、後刻印字データを机上で確認することが可能に

なる。

【0024】上述した本発明の〔請求項1〕に係わる自動試験装置によれば、当該計算機システムの実装データ全てを自動的に検索し、且つ、実装データ全てを一括あるいは、時間間隔毎に順次自動的に模擬情報を発生させることにより、オペレータの計算機への逐一の設定入力作業が軽減される。

【0025】また、本発明の〔請求項2〕に係わる自動試験装置によれば、結果データ登録時満杯でも上書きせず待ち合わせ後、登録を再開させることにより、結果データが漏れなく収集できる。

【0026】（他の実施例）前述の実施例に限らず、以下のような変形も可能である。

（1）遠方監視制御装置1とDMA装置3により計測値情報を入力することで実施例では説明したが、どのような情報伝送装置であっても良い。即ち、情報伝送装置毎の入力データと情報格納エリアに対する計測値模擬情報発生手段11とすれば良い。

【0027】（2）計測値模擬情報登録手段12は、結果データが多量に収集可能、且つ、記録データとして残る帳票出力等の印字機器7で説明したが、より高速なCRT入出力装置8、9であっても良い。また、記録保存エリアの登録件数に制約があるものとして、満杯時に待ち合わせすることで説明したが、制約を設けず当該システムの実装データ全てが登録可能な記録保存エリア件数とし、待ち合わせ無しとしても良い。

【0028】（3）システム稼働中での実情報発生と、本発明での模擬情報発生を混在させると、誤情報を招くが、実情報として使われない未実装チャンネル、ワード、ビットを模擬情報専用割り当てることにより、混在も可能となる。

【0029】（4）結果データの保存、記録は既存のプログラムを用いることで説明したが、模擬データ発生時は、模擬である旨の印を結果データに付加し、結果データだけで実データか模擬データかを判別することも可能である。

【0030】前記（3）、（4）場合には、定期的（例えば1時間に1回）に模擬情報を数カ所発生させることにより、計測監視プログラムも含めてシステムの稼働状態の診断が出来る。

# 【0031】

【発明の効果】以上により、〔請求項1〕に関しては、当該システムに登録されている計測値データ実装分全てをオペレータによる簡易な指示で、自動的に模擬情報を一括で発生させることができ、〔請求項2〕に関しては、結果データを漏れなく収集でき、後刻机上で確認することが可能となる。

【0032】これによりオペレータが計算機の前で逐一模擬データを設定することが不要になり大幅な省力化が計れる。特にシステムの初期構築時に、従来はチャンネル、ワード、ビット毎に1点づつ情報発生させ、その都度結果データを確認するという煩わしさが解消できた。この結果、システム開発期間の短縮、システム開発コストの低減に効果がある。さらに、システムの応動テスト、負荷テストとしても充分適用可能であり、品質向上にも効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実現するための全体構成ブロック図、

【図2】本発明の〔請求項1〕に係わる模擬発生フローチャート、

【図3】本発明の〔請求項2〕に係わる模擬登録フローチャート、

【図4】従来技術の全体構成ブロック図である。

## 【符号の説明】

- 1…遠方監視制御装置
- 2…計算機システム
- 3…DMA装置
- 4…計測値格納エリア
- 5…中央演算制御装置
- 6…外部メモリ
- 7…印字機器

8…CRT入出力装置（1）

9…CRT入出力装置（2）

10…計測監視プログラム

11…計測値模擬情報発生手段

12…計測値模擬情報登録手段

20…設定データファイル

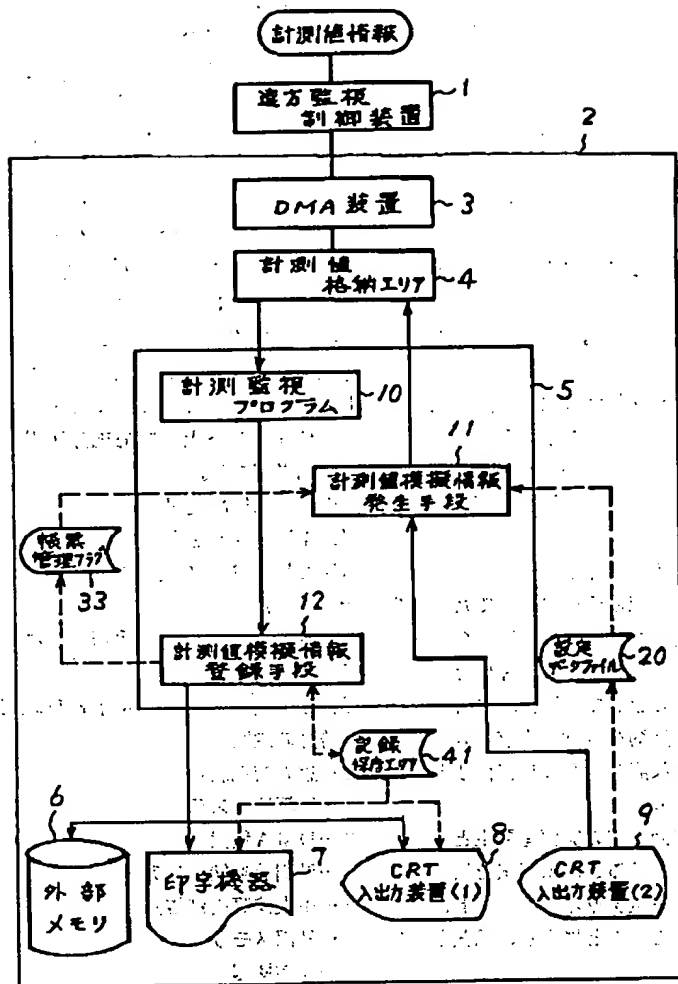
21…設定データ入力処理

33…帳票管理フラグ

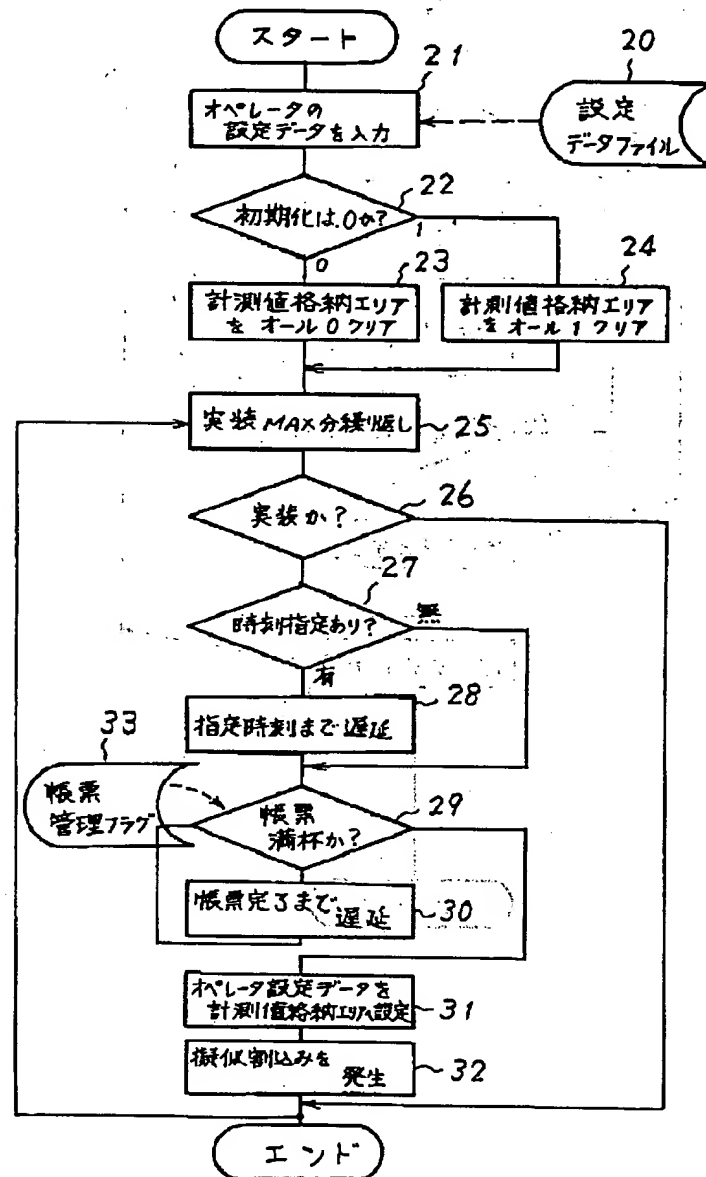
40 41…記録保存エリア



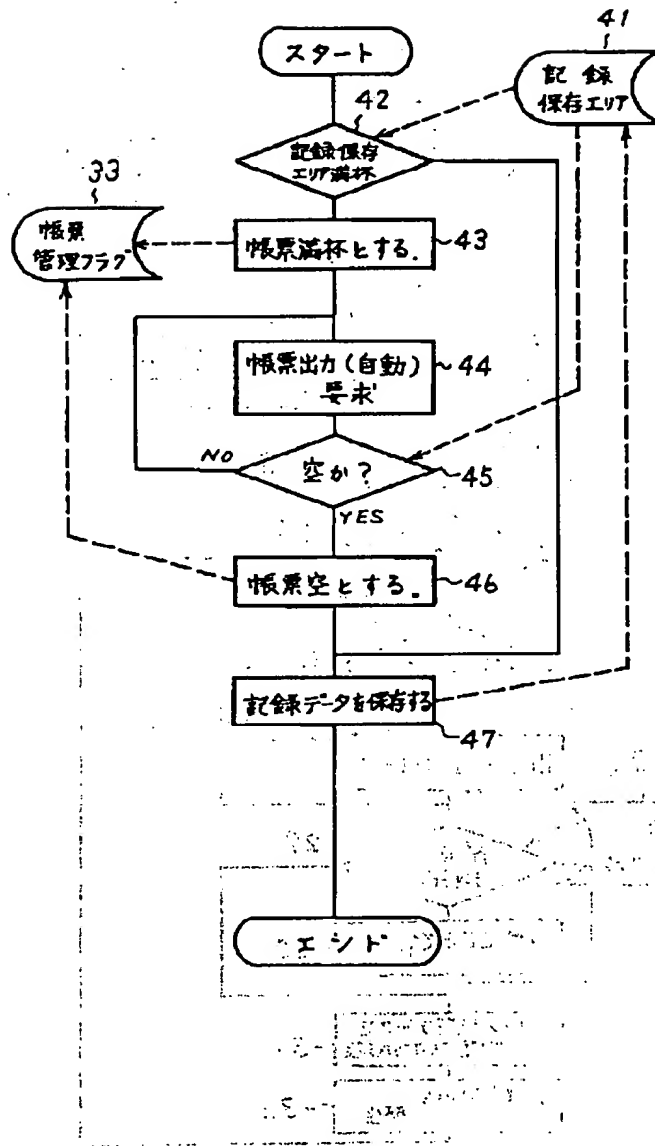
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

